

ANALISIS ZAT PEWARNA RHODAMIN B PADA KERUPUK YANG BEREDAR DI KOTA MANADO

Sherly Dawile, Fatimawali, Frenly Wehantouw
Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi

ABSTRACT

Rhodamine B dye in the form of a crystalline powder green or reddish purple, odorless, and dissolves easily in bright red solution berfluoresan as textile dyes. Rhodamine B is still no food products were found to contain rhodamine B dye such as crackers, sauces, ice and other pastries. The purpose of this study is to investigate and determine the levels of rhodamine B on crackers circulating in the city of Manado. Sampling sites crackers are 4 market in the city of Manado is Tuminting Market, Market Paal 2, Market Market Bersehati 45 and 45. Samples with ammonia to soak interesting rhodamine B dye using wool yarn, followed by identification using thin layer chromatography (TLC) and then in detection with UV light 254 nm and 366 nm. The reading levels of rhodamine B using UV-Vis spectrophotometry. The results showed that of the ten samples tested with three times obtained one positive sample containing rhodamine B with an average concentration value of rhodamine B in a sample of 45 markets in the sword of 0.28 mg/ml. Based on these results, some crackers circulating in Manado City Market unsafe consumed.

Keywords: Rhodamine B, Crackers, spectrophotometry and Thin Layer Chromatography

ABSTRAK

Rhodamin B merupakan zat pewarna berupa serbuk kristal berwarna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau, serta mudah larut dalam larutan warna merah terang berfluoresan sebagai bahan pewarna tekstil. Rhodamin B saat ini masih ada produk makanan yang ditemukan mengandung rhodamin B sebagai pewarna seperti kerupuk, saus, es dan kue-kue lainnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menentukan kadar rhodamin B pada kerupuk yang beredar di Kota Manado. Lokasi pengambilan sampel kerupuk adalah 4 pasar di Kota Manado yaitu Pasar Tuminting, Pasar Paal 2, Pasar 45 dan Pasar Bersehati 45. Sampel di rendam dengan ammonia untuk menarik zat pewarna rhodamin B menggunakan benang wol, dilanjutkan dengan identifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) kemudian di deteksi dengan sinar UV 254 nm dan 366 nm. Pembacaan kadar rhodamin B menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari sepuluh sampel yang diperiksa dengan tiga kali pengujian didapat satu sampel positif mengandung rhodamin B dengan kadar nilai rata-rata rhodamin B pada sampel dari pasar 45 pada pedang satu sebesar 0,2815722 µg/ml. Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa kerupuk yang beredar di Pasaran Kota Manado tidak aman dikonsumsi.

Kata Kunci : Rhodamin B, Kerupuk, Spektrofotometri dan Kromatografi Lapis Tipis

PENDAHULUAN

Rhodamin B adalah zat pewarna berupa kristal yang tidak berbau dan berwarna hijau atau ungu kemerahan yang beredar di pasar untuk industri sebagai zat pewarna tekstil (Wirasto, 2008). Dengan mengkonsumsi rhodamin B yang cukup besar dan berulang-ulang akan menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan, iritasi pada kulit, iritasi pada mata, iritasi pada pencernaan, keracunan, gangguan fungsi hati dan kanker hati. Penelitian yang sudah dilakukan oleh Mudjajanto dari Institut Pertanian Bogor (IPB), menemukan zat pewarna rhodamin B pada produk makanan industri rumah tangga seperti kerupuk, sirup, cendol, manisan, sosis, minuman ringan, ikan asap dan kue-kue lainnya (Wirasto, 2008). Beberapa produsen yang menjual makanan dan minuman yang menggunakan zat pewarna rhodamin B yang dilarang tersebut memiliki warna yang cerah, praktis digunakan, harganya relatif murah, serta tersedia dalam kemasan kecil di pasaran untuk memungkinkan masyarakat umum membelinya (wirasto, 2008 dan Budianto, 2008).

Kerupuk merupakan produk kering yang dibuat dari tapioka atau tepung lain dengan menggunakan bahan yang sesuai dengan jenis makanan lainnya. Kerupuk biasanya digunakan sebagai makanan ringan dan juga jajanan bagi anak-anak sekolah, warung-warung dan rumah makan. Kerupuk mudah diperoleh di pasaran Kota Manado. Beberapa pedagang di pasaran yang menjual kerupuk dengan penampilan yang menarik dan tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan, dengan cara mewarnai dengan warna yang beragam.

METODOLOGO PENELITIAN

Metode penelitian ini merupakan deskriptif laboratorium yaitu dengan melakukan observasi pada kerupuk yang dicurigai mengandung rhodamin B dan dilanjutkan dengan melakukan analisis

sampel di laboratorium (Widana dan Yuningrat, 2007).

Beberapa variasi penelitian adalah T_1 : Kerupuk pada penjual satu dari pasar tuminting, T_2 : Kerupuk pada penjual dua dari pasar tuminting, T_3 : Kerupuk pada penjual tiga dari pasar tuminting, P_1 : Kerupuk pada penjual satu dari pasar paal 2, P_2 : Kerupuk pada penjual dua dari pasar paal 2, P_3 : Kerupuk pada penjual tiga dari pasar paal 2, 45_1 : Kerupuk pada penjual satu dari pasar 45, 45_2 : Kerupuk pada penjual dua dari pasar 45, B_1 : Kerupuk pada penjual satu dari pasar bersehati 45, B_2 : Kerupuk pada penjual dua dari pasar bersehati 45.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian yaitu Erlenmeyer, Timbangan analitik (Preeisa XB 220A), Corong pisah, Labu takar, Gelas kimia, Gelas ukur, Pipet, batang pengaduk, spektrofotometer UV-Vis (PG Instrument T₈₀ UV-Vis), *Hot plate* ANKE, oven, kertas saring (*Whatman* No.1) dan *chamber*.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu 10 macam kerupuk berbeda-beda merek berwarna merah, benang wool, akuades, etanol 70%, larutan asam klorida, larutan ammonia, n-butanol, etil asetat, asam asetat, lempeng kromatografi lapis tipis.

Lokasi pengambilan sampel kerupuk yaitu 4 pasar yang ada di Kota Manado yaitu pasar tuminting, pasar paal 2, pasar 45 dan pasar bersehati 45. Sampel kerupuk sudah tersedia dalam plastik kecil dengan bermacam-macam merek yang ada dipasar, sampel diambil dari tiap-tiap empat penjual yang ada di pasar Kota Manado, kemudian sampel di kemas dan dibawa ke laboratorium Farmasi F-MIPA UNSRAT.

Ekstraksi dan pemurnian dalam pembuatan larutan uji berdasarkan penelitian Utami dan Suhendi, 2009.

1. Sampel kerupuk ditimbang sebanyak 10 gram dimasukkan ke dalam Erlenmeyer kemudian direndam dalam 20 ml larutan ammonia 2 %

- (yang dilarutkan dalam etanol 70%) selama semalaman.
2. Larutan disaring filtratnya dengan menggunakan kertas saring *whatman* No. 1.
 3. Larutan dipindahkan ke dalam gelas kimia kemudian dipanaskan di atas *hot plate*.
 4. Residu dari penguapan dilarutkan dalam 10 ml air yang mengandung asam (larutan asam dibuat dengan mencampurkan 10 ml air dan 5 ml asam asetat 10%).
 5. Benang wol dengan panjang 15 cm dimasukkan ke dalam larutan asam dan didihkan hingga 10 menit, pewarna akan mewarnai benang wol, kemudian benang diangkat.
 6. Benang wol dicuci dengan air.
 7. Kemudian benang dimasukkan ke dalam larutan basa yaitu 10 ml ammonia 10% (yang dilarutkan dalam etanol 70%) dan didihkan.
 8. Benang wol akan melepaskan pewarna, pewarna akan masuk ke dalam larutan basa.
 9. Larutan basa yang di dapat selanjutnya akan digunakan sebagai cuplikan sampel pada analisis kromatografi lapis tipis.

Pembuatan larutan baku rhodamin B dilakukan dengan membuat larutan baku dengan konsentrasi 20 ppm. Selanjutnya dibuat larutan baku dengan konsentrasi masing-masing 0,5; 1; 1,5; 2; 3; 5; 6; 7,5 ppm. Pelarut yang digunakan adalah larutan HCl 0,1 N (Putri, 2009).

Identifikasi sampel pada plat KLT berukuran 20 x 20 cm diaktifkan dengan cara dipanaskan dalam oven pada suhu 100°C selama 30 menit. Sampel ditotolkan pada plat KLT dengan menggunakan pipa kapiler pada jarak 1,5 cm dari bagian bawah plat, jarak antara noda adalah 2 cm. Kemudian dibiarkan beberapa saat hingga mengering. Plat KLT yang telah mengandung cuplikan dimasukkan ke dalam *chamber* yang lebih terdahulu telah dijenuhkan dengan fase gerak berupa n-butanol : etil asetat : ammonia (10:4:5).

Dibiarkan hingga lempeng terelusi sempurna, kemudian plat KLT diangkat dan dikeringkan. Diamati warna secara visual dan dibawah sinar UV, jika secara visual noda berwarna merah jambu dan dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm berfluoresensi kuning atau orange, hal ini menunjukkan adanya rhodamin B (Ditjen POM, 2001; Djalil *et al* dalam Utami dan Suhendi, 2009; Putri, 2009).

Penetapan kadar rhodamin B adalah dari masing-masing larutan dimasukkan ke dalam kuvet, kemudian diukur secara spektrofotometri cahaya tampak pada panjang gelombang 500-600 nm. Untuk menghitung kadar rhodamin B dalam sampel dapat di hitung dengan menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi $y = bx \pm a$.

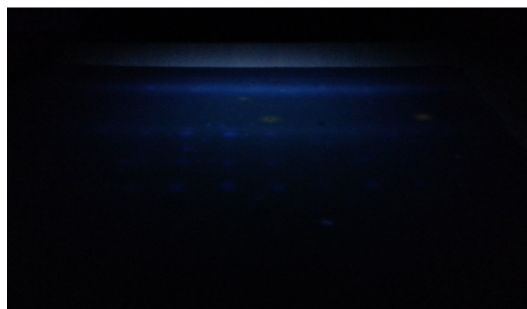
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil pemeriksaan kualitatif rhodamin B pada sampel dengan metode kromatografi lapis tipis.

No.	Perlakuan	Visual	Sinar UV		Tinggi Bercak (cm)	Harga R _f
			254	366		
1	Baku pembanding rhodamin B	Merah Jambu	Kuning	Orange	13,5 cm	0,78
2	T ₁	-	-	-	-	-
3	T ₂	-	-	-	-	-
4	T ₃	-	-	-	-	-
5	P ₁	-	-	-	-	-
6	P ₂	-	-	-	-	-
7	P ₃	-	-	-	-	-
8	45 ₁	Merah jambu	Kuning	-	13,1	0,76
9	45 ₂	-	-	-	-	-
10	B ₁	-	-	-	-	-
11	B ₂	-	-	-	-	-

Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa sepuluh sampel yang telah diuji dengan dua kali pengujian (duplo), yaitu sembilan sampel T₁, T₂, T₃, P₁, P₂, P₃, 45₂, B₁, dan B₂ negatif tidak mengandung rhodamin B dan satu sampel dari pasar 45₁ positif mengandung rhodamin B. Hal ini dapat dilihat dengan fluoresensi kuning

pada KLT yang di sinari lampu UV dengan panjang gelombang 366 nm.



Gambar 1. Lempeng KLT yang menunjukkan adanya rhodamin B pada sampel.

Keterangan : 45₁ : Kerupuk pada penjual satu dari pasar 45

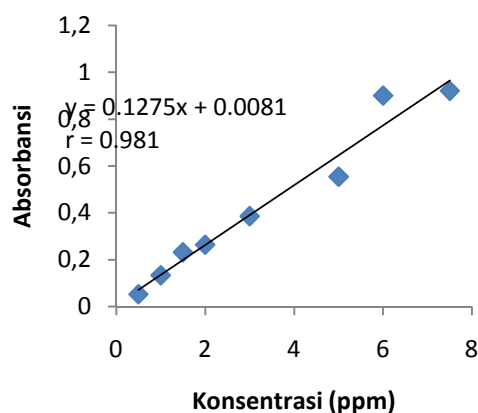
Penetapan Kadar

1. Panjang Gelombang Maksimum Larutan Baku Rhodamin B

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan baku rhodamin B pada konsentrasi 3,5 ppm dengan panjang gelombang 500-600 nm. Hal ini dilakukan karena larutan rhodamin B merupakan larutan berwarna. Rhodamin B dengan konsentrasi 3,5 ppm diperoleh panjang gelombang 558 nm.

2. Kurva Kalibrasi Larutan Baku Rhodamin B

Pembuatan kurva kalibrasi larutan baku rhodamin B dilakukan dengan membuat larutan baku dengan konsentrasi 20 ppm. Selanjutnya dibuat larutan baku dengan konsentrasi masing-masing 0,5; 1; 1,5; 2; 3; 5; 6; 7,5 ppm, kemudian di ukur serapannya pada panjang gelombang 558 nm.



Gambar 2. Kurva kalibrasi larutan baku rhodamin B

Hasil perhitungan persamaan regresi kurva kalibrasi di atas diperoleh persamaan garis $y = 0,1275x + 0,0081$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,989. Hasil korelasi yang terdapat positif antara kadar dan serapan, artinya dengan meningkatnya konsentrasi maka absorbansi juga akan meningkat.

3. Kadar Rhodamin B Pada Sampel

Penetapan kadar rhodamin B dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 558 nm.

Tabel 3. Kadar rhodamin B pada sampel di pasar 45 pada penjual satu

Sampel	Keterangan warna larutan uji	Perlakuan	Kadar ($\mu\text{g/ml}$)	Rata-rata
45 ₁	Bening	1	0,27 0,29	0,28

Keterangan : 45₁ : Kerupuk pada penjual satu dari pasar 45

Dari tabel di atas dapat dilihat dengan kadar rhodamin B dalam kerupuk. Hal ini membahayakan konsumen, karena semakin banyak rhodamin B masuk dalam tubuh maka besar efek toksik yang akan timbul.

Rhodamin B ditambahkan pada kerupuk untuk menambah kualitas pewarna agar lebih menarik sehingga konsumen lebih tertarik untuk membelinya. Selain itu banyak penjual masih menggunakan rhodamin B yang praktis digunakan dan harganya relatif murah serta tersedia dalam kemasan kecil di pasaran sehingga memungkinkan masyarakat umum untuk membelinya.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh sampel 45₁ positif mengandung rhodamin B. Rhodamin B pada sampel dari pasar 45₁ yaitu sebesar 0,28 $\mu\text{g/ml}$.

Saran

1. Bagi konsumen agar lebih hati-hati dalam membeli kerupuk untuk di konsumsi.
2. Pemerintah dalam hal ini lebih intensif bagi dinas kesehatan agar memperketat pengawasan dan pemeriksaan pada

kerupuk sehingga tidak ada penggunaan zat pewarna rhodamin B yang tidak diizinkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1985. *Permenkes RI No. 239/Menkes/Per/1985 tentang Zat Warna Tertentu yang Dinyatakan sebagai Bahan Berbahaya*. Departemen Kesehatan, Jakarta.
- Anonim. 1999. *Cara Produksi Makanan yang Baik. Panduan Industri Rumah Tangga*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Budianto, P. E. 2008. *Analisis Rhodamin B Dalam Saos dan Cabe Giling Di Pasaran Kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta dengan dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1992. *Direktorat Pengawas Obat dan Makanan, Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988, Tentang Bahan Tambahan Makanan*. Edisi II, Jilid II 1992. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Ditjen POM RI. 2001. *Metode Analisis PPOMN*. Ditjen POM Jakarta.
- Djarismawati., Sugiharti., dan R. Nainggolan. 2004. *Pengetahuan Perilaku Pedagang Cabe Merah Giling dalam Penggunaan Rhodamin B di Pasar Tradisional di DKI Jakarta*. Jurnal Ekologi Kesehatan. 3:7-12.
- Hastomo, A. E. 2008. *Analisis Rhodamin B dan Metanil Yellow Dalam Jelly Di Pasaran Kecamatan Jebres Kotamadya Surakarta dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Putri, W. K. A. 2009. *Pemeriksaan Penyalahgunaan Rhodamin B sebagai Pewarna Pada Sediaan Lipstik yang Beredar Di Pusat Kota Medan*. Fakultas Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Utami, W dan Suhendi, A. 2009. *Jurnal Analisis Rhodamin B Dalam Jajanan Pasar Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Penelitian Sains dan Toksikologi. 10 (2): 148-155, Surakarta.
- Widana, G. A. B dan Yuningrat. N. W. 2007. *Analisis Bahan Pewarna Berbahaya Pada Sediaan Kosmetika Di Wilayah Kecamatan Buleleng Kabupaten Buleleng*. Jurusan Analisis Nimia Fakultas MIPA Undiksha, Denpasar.
- Wirasto. 2008. *Analisis Rhodamin B dan Metanil Yellow dalam Kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah, Surakarta.